C31 Contributed by Robert Bezeer Statement 57

C31 Contribuido por Robert Bezeer Enunciado 57

We form the augmented matrix of the homogeneous system $LS(B\ ,\ 0)$and row-reduce the matrix,

Se forma la matriz aumentada de el sistema homgeneo $LS(B,0)$ y se reduce por filas la matriz

$$\begin{bmatrix} -6 & 4 & -36 & 6 & 0 \\ 2 & -1 & 10 & -1 & 0 \\ -3 & 2 & -18 & 3 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} \boxed{1} & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & \boxed{1} & -6 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

We knew ahead of time that this system would be consistent (Theorem 52), but we can now see there are $n - r = 4 - 2 = 2$ free variables, namely x_3 and x_4 (Theorem FVCS 46). Based on this analysis, we can rearrange the equations associated with each nonzero row of the reduced row-echelon form into an expression for the lone dependent variable as a function of the free variables. We arrive at the solution set to the homogeneous system, which is the null space of the matrix by Definition NSM 54,

Se sabia por anticipado que este sitema iba a ser concitente (teorema 52), pero ahora s epuede ver que hay n-r=4-2= 2 variables libres a saber x_3 y x_4 (Teorema FVCS 46). Basandose en este analisis, se pueden reorganizar las ecuaciones asociadas con cada fila diferente de cero de la forma matriz escalonada reducida a una expresion para la variable dependiente como una funcion de las variables independientes. Se llega al conjunto solucion del sistema homogeneo cuyo espacio nulo de la matriz se ve en Definicion 54,

$$\boldsymbol{\mathcal{N}}(\boldsymbol{B})=\left\{ \begin{bmatrix} -2X_3 - X_4 \\ 6X_3 - 3x_4 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} \middle| x_3,x_4 \in \mathbb{C} \right\}$$

Contributed By Robert Bezeer.

Contribuido por Robert Bezeer.

Traducido por Ma. Camila Velasco P.